



סוכני בינה מלאכותית בשירות ביקורת המדינה

חגי לדרר ואופיר מזרחי

מר חגי לדרר הוא סגן מנהל אגף בתחום הנתונים והסייבר באגף התמיכה המקצועית שבמשרד מבקר המדינה ונציב תלונות הציבור.

מר אופיר מזרחי הוא אחראי לפיתוח למידה באגף הלמידה והפיתוח הארגוני שבמשרד מבקר המדינה ונציב תלונות הציבור.

המאמר בקצרה

- שילוב סוכני AI מבוססי ידע ארגוני עשוי לייעל את עבודת הביקורת, להבטיח אחידות ולשפר את איכות הדוחות.
- פיתוח הסוכנים מבוסס על מתודולוגיית RAG, המחייבת בקרת נתונים קפדנית של מומחי תוכן כדי למנוע טעויות של הסוכנים.
- העובדים צופים שה-AI יעמיק את עבודת הביקורת ללא פגיעה בכוח האדם, אך ידרוש רכישת מיומנויות חדשות.
- אף שתוצרי הסוכנים נתפסים כאיכותיים ומדויקים, מתגלה קושי ליישם אותם באופן פרקטי בעבודה השוטפת¹.
- הצלחת הכלים תלויה בגישור על הפער היישומי, בצמצום סיכונים כמו אובדן מיומנויות אנושיות ובהשקעה בלמידה ארגונית רציפה.

מבוא | רקע תיאורטי | מתודולוגיית RAG לבניית סוכני בינה מלאכותית לצורכי ניהול ארגוני |
הערכת תוצרים של סוכני בינה מלאכותית שפותחו במשרד מבקר המדינה | מהלך המחקר |
תוצאות | סיכום

1 פער יישומי.

מבוא

העבודה בעשור הקרוב, לקראת שנת 2030 צפויה טרנספורמציה משמעותית שתונע משילוב עמוק של בינה מלאכותית בסביבת העבודה ובהכשרה המקצועית. הבינה המלאכותית צפויה לתרום להשגת עבודה יעילה וצמיחה כלכלית באמצעות שיפור ניכר של הגברת מוכנות כוח האדם לתפקידים שונים. במקביל, אוטומציה ומערכות רובוטיקה יבצעו משימות רוטיניות וחוזרות על עצמן, מה שיסחרר את העובדים להתמקד בפעילויות מורכבות יותר הדורשות חשיבה מתקדמת⁴.

בשל ההתפתחות המהירה של הטכנולוגיה, למידה לאורך החיים (Lifelong learning) ופיתוח רציף של מיומנויות יהפכו לתנאים הכרחיים להצלחה בשוק העבודה. פלטפורמות מבוססות בינה מלאכותית יזהו פערי ידע אצל עובדים ויספקו להם הכשרה מותאמת אישית, ובכך יקדמו רכישת מיומנויות חדשות וחיוד מיומנויות קיימות (Upskilling, Reskilling) בהתאם לדרישות המשתנות של התעשייה. נוסף על כך, מוסדות ההכשרה יוכלו לעדכן את תוכניות הלימוד שלהן בזמן אמת באמצעות שימוש בניתוח נתונים של הבינה המלאכותית, מה שיבטיח צמצום של הפערים בין הנלמד באקדמיה לבין הצרכים המעשיים בשטח⁵.

סוכני בינה מלאכותית בארגונים

סוכני בינה מלאכותית (AI agent) הם טכנולוגיות המבצעות משימות קוגניטיביות שבעבר דרשו ידע, תפיסה ויכולות אנושיות. סוכנים אלה פועלים ברמות משתנות של אוטונומיה ומסוגלים לקיים אינטראקציה ולעבוד בשיתוף פעולה עם בני אדם בתוך צוותים. יש להם יכולת להתפתח, ללמוד מתוך נתונים ולצבור ניסיון בביצוע משימות⁶. הם מתוכננים לפעול גם באופן עצמאי ולקבל החלטות מורכבות על בסיס נתונים המתקבלים בזמן אמת ללא התערבות אנושית. הם מסוגלים אף לשתף פעולה במערכות מרובות-סוכנים (Multi-agent systems) ולהשתמש באלגוריתמים

עולם העבודה צפוי לעבור בעשור הקרוב טרנספורמציה עמוקה המונעת משילוב נרחב של טכנולוגיות בינה מלאכותית (להלן גם - AI) בסביבות העבודה ובהכשרה המקצועית². שילוב טכנולוגי זה יוביל לאוטומציה של משימות רוטיניות ושגרתיות ויאפשר לעובדים להשתחרר מביצוע מטלות טכניות כדי להתמקד בפעילויות מורכבות יותר הדורשות חשיבה אנליטית וביקורתית³.

על רקע ההתפתחויות העולמיות המהירות של כלי הבינה המלאכותית והשימוש בהם, מאמר זה מתמקד במשרד מבקר המדינה ונציב תלונות הציבור שבו פותחו כחלק מתנופת חדשנות אסטרטגית מספר סוכני בינה מלאכותית ייעודיים אשר יכולים לשמש כעוזרים מקצועיים עבור עובדי המשרד. הסוכנים שנבחנו הם **סוכן המדריך לביקורת**, השואב את ידיעותיו מתורת העבודה הסדורה במדריך הביקורת ודוחות העבר ו**סוכן עריכת הלשון**, המבוסס על ההנחיות המשרדיות בנושא ובהן אוגדן הכתיבה. שני הסוכנים נועדו לתמוך באופן ישיר בליבת העשייה המשרדית. מטרתו המרכזית של המחקר שבוצע במסגרת מאמר זה היא להעריך באופן ביקורתי אם העוסקים בביקורת המדינה במשרד סבורים כי השימוש בכלי בינה מלאכותית בכלל, ובפרט בסוכני בינה מלאכותית ייעודיים אלו - המוזנים בידע הארגוני והמתודולוגי הייחודי של המשרד, מסוגלים הלכה למעשה לייעל את עבודת הביקורת, להבטיח את האחידות המתודולוגית הרצויה ולשפר את איכות הניסוח של דוחות הביקורת המפורסמים לציבור.

רקע תיאורטי

עתיד עולם העבודה עד שנת 2030

על פי יעדי הפיתוח בר-הקיימא של האו"ם לעולם

Febri Prasetya, Aprilla Fortuna, Agariadne Dwinggo Samala, Dinda Khaira Latifa, Welli Andriani, Utari Akhir Gusti, Muhammad Raihan, Santiago Criollo-C, Deniz Kaya, Juan Luis Cabanillas García, Harnessing Artificial Intelligence to Revolutionize Vocational Education: Emerging Trends, Challenges, and Contributions to SDGs 2030, 11 Soc. Sci. & Hum. Open 101401 (2025), <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101401>

Mohammad Hosseini, Maya Murad & David B. Resnik, Benefits and Risks of Using AI Agents in Research, 56(1) Hastings Center Report 13 (2026), <https://doi.org/10.1002/hast.70025>

Prasetya et al., Harnessing Artificial Intelligence, לעיל ה"ש 2.

ש. 5

Patrick Figge, Edward Anderson & Kyle Lewis, AI-Human Learning Systems: Investigating the Strategic Role of AI for Organizational Learning 24(2) Strategic Organization (2025) <https://doi.org/10.1177/14761270251385860>



כריית נתונים¹³ שנועדה לחשוף מידע מורכב, משפרות את היעילות והאפקטיביות של בדיקות מבססות ומפחיתות טעויות אנוש. למרות הפוטנציאל הגדול לשיפור של איכות הדיווח הכספי ושל יעילות הביקורת, מנהלים פיננסיים בחברות המבוקרות מביעים לעיתים דעות מעורבות לגבי ההשפעה הישירה של טכנולוגיות אלה על החברות שלהם. מצד אחד, מנהלים מאמינים שהבינה המלאכותית תשפר את איכות הביקורת, תגביר את שביעות הרצון ותפחית טעויות אנוש. מצד שני, יש ספקנות רבה בעניין השאלה אם התייעלות זו תוזיל את עלות הביקורת או תצמצם את זמן העבודה והמאמץ הנדרשים מצוותי הכספים של החברה המבוקרת. יתרה מכך, מחקרים מראים כי היכולת של ביקורת מבוססת AI לשפר בפועל את איכות הדיווח תלויה בנכונות של הנהלת החברה לאמץ את הממצאים. נכונות זו מתגברת באופן ניכר כאשר החברה המבוקרת עצמה משתמשת בבינה מלאכותית בתהליכי הפנימיים ורואה בה מקור מידע מדויק ואמין.¹⁴

סיכונים והזדמנויות בשימוש בבינה מלאכותית

בשימוש בכלי AI טמונות הזדמנות, אך גם סיכונים שיכולים להיות בעלי משמעות מעשית. להלן בלוח 1 ריכוז ההזדמנויות והסיכונים בשימוש בכלי AI בחקירת נושאים מורכבים.

מתקדמים של למידת מכונה.⁷ דוגמאות מעשיות לכך הן סוכנים המסוגלים לתמלל פגישות בזמן אמת ולהפיץ את המידע לאנשים רלוונטיים⁸ וכן סוכנים המנטרים עומס קוגניטיבי ומנתחים מדדים שונים כדי להתאים אישית את סביבת העבודה ולהפחית הסחות דעת אצל העובדים.⁹

אחת הבעיות המורכבות בארגונים היא "התמחות יתר" (Overspecialization) - מצב שבו עובדים מפתחים מומחיות ספציפית עד שיכולתם לתקשר ולשלב ידע עם אחרים נפגעת. סוכני AI המבוססים על הידע הפנים ארגוני יכולים לתת מענה לכך. ה-AI מנהל ומשמר את הידע המשותף (הקולקטיבי) של הארגון ומספק לעובדים את ה"מרחב הקוגניטיבי" הנדרש כדי להעמיק את מומחיותם הייחודית וללמוד תחומים חדשים במהירות לצד שמירה על תקשורת זורמת וביצועים גבוהים.¹⁰ לצד זה, היכרות הסוכנים עם סביבת העבודה מאפשר להם לספק לעובדים התערבויות מותאמות אישית, כגון מענה לבעיות על בסיס המידע הארגוני.¹¹

שימושים בבינה מלאכותית בביקורת

השימוש בבינה מלאכותית בתחומי ביקורת כגון ביקורת פנים וביקורת חשבונאית הולך ומתרחב. משרדי רואי חשבון, למשל, נעזרים בטכנולוגיות מתקדמות כמו למידת מכונה ועיבוד שפה טבעית כדי לבצע מטלות שבאופן מסורתי דרשו אינטליגנציה אנושית. אחד השימושים המרכזיים של בינה מלאכותית בביקורת הוא ביצוע פונקציות מורכבות כמו הערכת סיכונים, קביעת נהלים אנליטיים וביצוע הערכות שווי. טכנולוגיות אלה מאפשרות לרואי החשבון המבקרים לבחון אומדנים חשבונאיים מורכבים וסובייקטיביים בצורה מדויקת ואמינה יותר, בין היתר משום שמערכות ה-AI מסוגלות לשלב ולעבד כמות נתונים גדולה בהרבה מזו שמומחים אנושיים מסוגלים לנתח.¹²

טכנולוגיות AI מסייעות לבצע חישוב של הכנסות, מאפשרות

Ravirajan Karunanithi & Arvind Sundarajan, A. Enhancing Workplace Productivity and Well-being Using AI Agent ARXIV (January 2025) 7 [arXiv:2501.02368](https://arxiv.org/abs/2501.02368) [cs.AI].

Figge, Anderson & Lewis, AI-Human Learning Systems 8, לעיל ה"ש 6.

Ravirajan & Sundarajan, Enhancing Workplace 9, לעיל ה"ש 7.

Figge, Anderson & Lewis, AI-Human Learning Systems 10, לעיל ה"ש 6.

Ravirajan & Sundarajan, Enhancing Workplace 11, לעיל ה"ש 7.

Cassandra Estep, Emily Elaine Griffith & Nicole L. MacKenzie, How Do Financial Executives Respond to the Use of Artificial Intelligence in Financial Reporting and Auditing? 29(3) Rev. of Accounting Stud. 2798 (2024), <https://doi-org.elib.openu.ac.il/10.1007/s1142-023-09771-y>

תהליך של ניתוח מאגרי מידע ענקיים במטרה לגלות בהם דפוסים, מגמות וקשרים שיסייעו בהסקת מסקנות ובקבלת החלטות. 13

Estep, Griffith & MacKenzie, How Do Financial Executives Respond 14, לעיל ה"ש 12.

התחום	הסיכונים	ההזדמנויות
יעילות העבודה וביצוע המשימות	הזיות ¹⁵ וטעויות עובדתיות המערכות מועדות לטעויות, היות, חוסר דיוק עובדתי ושגיאות. לעיתים המאמץ הנדרש לאיתור ותיקון של טעויות אלה עולה על החיסכון הראשוני בזמן.	ביצוע משימות רוטניות ללא הפסקה כלי AI יכולים לבצע כתיבה, עריכה, קידוד, ניתוח נתונים ותכתובות בדואר אלקטרוני ולאפשר לעובדים להתפנות למשימות הדורשות תובנות עמוקות יותר. נוסף על כך, לכלים אלה יש מהירות עיבוד אדירה (יכולת לנתח כמויות עצומות של טקסטים ומסמכים).
אמינות ואחריות	פער אחריות (Responsibility Gap) הסתמכות יתר על בינה מלאכותית עלולה לגרום לעובדים להימנע מלבקר את עבודת הבינה המלאכותית. במקרה של כשל או החלטה שגויה קשה לקבוע מי נושא באחריות המשפטית והמוסרית, מכיוון שלמכונה אין סוכנות מוסרית (Moral agency) והאדם לא תמיד מסוגל לפקח עליה כראוי.	הפחתת טעויות אנוש צמצום שגיאות הנובעות מעייפות, מחוסר תשומת לב, מביצוע לקוי או מאי-ציות לנוהלי בטיחות.
מיומנויות ויכולות אנליטיות	"אובדן מיומנויות (Deskilling)" העברת מטלות קוגניטיביות למכונה עלולה לפגוע ביכולות חיוניות של עובדים, כמו חשיבה ביקורתית, תקשורת ודמיון. בעקבות זאת עובדים עלולים לאבד את היכולת המעשית לאמת ולבדוק את תוצרי הבינה המלאכותית כנדרש.	העמקת המיקוד המחקרי היכולת להריץ תהליכים מרובי-שלבים וניתוחים מורכבים כך שיתנהלו באופן עצמאי מאפשרת לעובדים להתמקד בחשיבה על פתרון הבעיה ולא בביצוע הטכני.
תעסוקה והכשרת עובדים	אובדן משרות התחלתיות אוטומציה של משימות מחקר שגרתיות צפויה לבטל משרות של סטודנטים ומתמחים. תפקידים אלה חיוניים להתפתחות המקצועית של העובדים ולהפיכתם למומחים עצמאיים בהמשך.	פתיחת אפיקים חדשים כלי AI עשויים לייצר מקומות עבודה חדשים באמצעות פתיחת תחומי מחקר ויצירת תפקידים חדשים שטרם היו קיימים.
אתיקה ויושרה	פעולות לא אתיות מצד ה-AI המכונה עלולה לבדות נתונים (הזיות).	עקיפת מגבלות אתיות בניסויים כלי AI מסוגלים לדמות התנהגות ותגובות של נבדקים אנושיים (ליצור "תאומים דיגיטליים" ברמת דיוק של 85%), מה שמאפשר לבצע מחקרים שביצועם בהשתתפות בני אדם יהיה יקר, לא מעשי או לא אתי.

15 נטייה של מודלי בינה מלאכותית לספק תשובות שגויות בביטחון רב.

אופי הידע והממצאים	ידע שאינו ניתן לאימות: (Unverifiable) ככל שכלי AI יהפכו למתקדמים יותר הם יהיו עשויים לייצר ממצאים, תיאוריות או מודלים שיהיו כה מורכבים עד שהמוח האנושי לא יהיה מסוגל להבין או לאמת אותם באופן מוחלט. מה שמעלה שאלות יסוד לגבי טיב הידע וההסתמכות עליו.	האצת גילויים ותבניות כלי AI יכולים לייצר השערות מחקר חדשות, למצוא קשרים נסתרים בספרות המקצועית ולתכנן מודלים של מערכות מורכבות.
פרטיות ואבטחת מידע	AI ככלי ריגול ומעקב שימוש של עובדים בכלי AI שלא בהתאם להנחיות אבטחת המידע, בגלוי או בסתר (Shadow AI), עלול לחשוף את הארגון לסיכונים כתוצאה מיכולותיה המתקדמות של הבינה המלאכותית, כתוצאה מיכולותיה המתקדמות של הבינה המלאכותית והחשיפה של נתונים אישיים, רגישים או סודיים.	

על פי נתוני *Benefits and Risks of Using AI Agents in Research* ו-*The shape of the shadow of The Thing*, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

מתודולוגיית RAG לבניית סוכני בינה מלאכותית לצורכי ניהול ידע ארגוני

המתודולוגיה המרכזית לבניית סוכני בינה מלאכותית (ומודלי שפה בפרט) המבוססים על ידע ארגוני נקראת RAG (Retrieval-Augmented Generation). מתודולוגיה זו נועדה לפתור את המגבלות של מודלי שפה גנריים (LLMs) - שלרוב חסרים ידע ספציפי לארגון, מוגבלים בכמות המידע שהם מסוגלים לעבד בבת אחת ונוטים לספק תשובות שגויות בביטחון רב ("הזיות") כאשר הם נשאלים על מידע שאינו מוכר להם. מתודולוגיית RAG משלבת בין מודל השפה לבין מאגר ידע ארגוני חיצוני ומאפשרת למודל לשלוף מידע ארגוני רלוונטי ולבסס עליו את תשובותיו. להלן בתרשים 1 מפורטים ארבעת השלבים העוקבים של מתודולוגיית ה-RAG לבניית סוכני בינה מלאכותית¹⁶.

1. חילוץ נתונים (Data Extraction) ממערכות המידע הארגוניות: בשלב זה המערכת אוספת את המידע הארגוני הרלוונטי ממגוון רחב של מקורות נתונים, הן מקורות מובנים כגון בסיסי נתונים וטבלאות והן

תרשים א': השלבים העוקבים של מתודולוגיית RAG



Leopold Müller et al., Data Quality Challenges in Retrieval-Augmented Generation, ARXIV (October 2025) [arXiv:2510.00552](https://arxiv.org/abs/2510.00552) [cs.AI]. 16

מקורות שאינם מובנים כגון קובצי מלל. האתגר המרכזי בשלב זה הוא שמירה על דיוק הנתונים ואיכותם, לדוגמה טיפול בכפילויות, זיהוי נתונים סותרים או לא רלוונטיים או עמידה בדרישות פרטיות¹⁷.

הבסיס לסוכן אמין הוא איכות הידע שמוזן אליו. שלב זה דורש שיתוף פעולה הדוק בין גורמים טכנולוגיים לגורמים מקצועיים. הזנת המידע ואפיון המקורות אינם נתונים לאחריותה של מחלקת מערכות מידע בלבד, אלא גם לאחריותם של מומחי התוכן בארגון. לדוגמה, אם מפתחים סוכן שנועד לסייע בתהליכי ביקורת, הגורמים שצריכים לאשר את המידע הם גם גורמי הבקרה ופיתוח המתודולוגיות בחטיבות המטה וגם מנהלים בכירים מתחום הביקורת. תפקידם לקבוע אילו מסמכים הם "אמת הארגונית" (למשל המדריך המקצועי לביקורת או אוגדן ההנחיות לעריכת לשון) ולסנן טיטות ישנות או נהלים שבוטלו.

2. התמרת נתונים (Data Transformation): חרף ההתקדמות בהתפתחות כלי הבינה המלאכותית, עדיין קיימות הגבלות במודלים, כגון יכולת מוגבלת לעבד טקסטים ארוכים. כדי להתמודד עם מגבלה זו יש צורך לבצע תהליך הכולל חלוקה של הנתונים והמסמכים למקטעים קטנים ונוחים יותר לעיבוד (Chunking). לאחר מכן המקטעים הללו מומרים לייצוגים מתמטיים-וקטוריים (Embeddings) ומאוחסנים בתוך "מסד נתונים וקטורי" ייעודי המאפשר שליפה יעילה. מתודולוגיה נכונה דורשת למצוא את אסטרטגיית החלוקה המדויקת. חלוקה שגויה עלולה לקטוע משפטים באמצע, לאבד את הקשר המידע או להתעלם ממידע חשוב שמסתתר באמצע המקטע¹⁸.

משכך, המידע אינו יכול להתווסף כפי שהוא מופיע במערכות המידע המשרדיות. על מומחי התוכן לוודא שהמסמכים מובנים בצורה שמודל השפה יוכל להבין ולפרש בצורה מהימנה ובלי לפגוע בהקשר של המידע. יש לחלק את המידע למקטעים (Chunking), לדוגמה לפי סעיפים ותתי-סעיפים, בצורה היררכית.

3. הנחיה וחיפוש (Prompt & Search): כאשר משתמש בארגון מזין שאילתה למערכת, השאילתה עצמה מומרת לייצוג וקטורי¹⁹. לאחר מכן, המערכת סורקת את מסד הנתונים הווקטורי ומשתמשת באלגוריתמים של חישוב דמיון (Similarity matching) כדי לאתר ולשלוף את המקטעים הרלוונטיים ביותר לשאלה. בשלב זה, חשוב להבטיח את רמת הדיוק וכן לוודא כי תתאפשר שליפת נתונים אך ורק מתוך מסמכים ומקורות מידע שהעובד מורשה להיחשף אליהם. יש להימנע מיצירת מנגנון שיחשוף מידע ארגוני סודי בכני עובדים שאינם מורשים לצפות בו²⁰.

4. יצירת התשובה (Generation): בשלב הסופי והאחרון המקטעים שנשלחו ממאגר הידע מאוגדים יחד עם שאלת המשתמש המקורית, ומתווספת אליהם הנחיית רקע (System Prompt) מוגדרת מראש שמנחה את המודל כיצד לענות, באיזה סגנון ותחת אילו מגבלות. כל המידע המשולב מוזן למודל השפה שמעבד ומשלב אותו כדי לייצר עבור המשתמש תשובה קוהרנטית, מדויקת ומתאמת הקשר²¹.

כדי לכתוב את הנחיות הרקע באופן מיטבי, על מפתחים של סוכני AI לכלול את המידע בצורה הבאה:

- **הגדרת תפקיד וטון**²²: יש להגדיר את האישיות של הסוכן. למשל: "אתה עוזר מקצועי המשמש מנטור לעובדי הארגון. עליך לספק תשובות ענייניות, מדויקות ומבוססות על עובדות בלבד". תפקיד הנחיית המערכת הוא לכוון באופן רחבי את ההתנהגות וסגנון התגובה (הטון) של מודל השפה, בעוד שפרומפט²³ גיל מייצג את השאילתה או השאלה הספציפית שהמשתמש מזין למערכת באותו הרגע.
- **עקרון ההיצמדות לידע**: ההנחיה החשובה ביותר במערכת RAG היא לאסור על המודל להשלים פערי מידע ממקורות שלא הוזנו לו מראש. ההנחיה צריכה להיות מפורשת: "בסס את תשובתך אך ורק על המקטעים המצורפים. אם המידע הדרוש

17 שם.

18 שם.

19 ייצוג מספרי המשקף את המשמעות וההקשר של הטקסט כדי שהמערכות הממוחשבות יוכלו לעבדו באופן מיטבי.

20 Müller et al., Data Quality Challenges, לעיל ה"ש 16.

21 שם.

22 סגנון התגובה ודפוס ההתנהגות של מודל השפה בעת מתן המענה למשתמש.

23 שאילתה או ההנחיה שהמשתמש מזין למודל השפה.

שהסוכן סיפק תשובה לא מדויקת או שלף נוהל מיושן, המשוב חוזר למנהלי הידע לצורך עדכון מאגר הנתונים, מה שמבטיח שיפור מתמיד של המודל.

הערכת תוצרים של סוכני בינה מלאכותית שפותחו במשרד מבקר המדינה: ניתוח אמפירי של עמדות עובדים במשרד

כחלק מתנופת החדשנות וייעול תהליכי העבודה, פותחו במשרד מבקר המדינה ונציב תלונות הציבור מספר סוכני בינה מלאכותית (AI Agents) ייעודיים אשר טרם הופצו לכלל העובדים במשרד. סוכנים אלו נועדו לשמש עוזרים מקצועיים לעובדים. הם מבוססים על מתודולוגיות העבודה והמדריכים המקצועיים של המשרד ונועדו לתמוך באופן ישיר בליבת העשייה המשרדית - החל בביצוע עבודת הביקורת, דרך ייעול הליכי בירור התלונות ועד לבקרה קפדנית על הדוחות. הפעלתם תאפשר לצוותים לעבד ולנתח כמויות מידע גדולות במהירות, לשלוף הנחיות רלוונטיות בזמן אמת מתוך הידע הארגוני ולהבטיח רמת דיוק, עקביות ואיכות גבוהה לאורך כל שלבי הביקורת ובירור התלונות. להלן תיאור שניים מן הסוכנים שפותחו:

1. **סוכן המבוסס על המידע המופיע במדריך המקצועי לביקורת ועל דוחות ביקורת שפורסמו בעבר** - הסוכן נועד לסייע לעובדי משרד מבקר המדינה בביצוע עבודת הביקורת הלכה למעשה. המטרה המרכזית היא להבטיח שעבודת הביקורת תיעשה באופן המדויק, המקצועי והאיכותי ביותר ועל פי הנחיות המדריך לביקורת. כדי לסייע לעובדי המשרד, הסוכן ניזון מתשתית מקצועית ומעשית רחבה המורכבת משני נדבכים עיקריים: הנדבך הראשון הוא המדריך לביקורת, אשר "מטרותיו העיקריות הן לסייע בהבטחת איכות הביקורת בכל שלביה וליצור תורה סדורה בעניין ביקורת המדינה"²⁶. המדריך לביקורת הוא "ספר ההפעלה" המחייב שממנו שואב הסוכן את הכללים לכל שלבי הביקורת - החל מהשיטות לאיסוף מידע, דרך אופן הביסוס והניסוח של הממצאים ועד להתנהלות הרגישה מול המבוקרים בשלב קבלת התגובות. הנדבך השני שממנו הסוכן שואב את הידע הוא מאגר

למענה על השאלה אינו מופיע במקטעים אלו, עליך לענות באופן חד-משמעי: 'המידע אינו קיים במאגר הידע הארגוני המוכר לי'. אל תנסה לנחש".

- **דרישה לציטוט מקורות:** כדי לייצר אמון, יש להנחות את הסוכן לציין בסוף כל תשובה את המקור המדויק שעליו הסתמך (למשל "מתוך: מדריך מקצועי, פרק 4, סעיף 2.1").

מנגנוני בקרה והרשאות

בניית סוכני AI לפי מתודולוגיית RAG היא תהליך עוקב בעל חוקיות של "תגובת שרשרת". טעויות או בעיות באיכות הנתונים שמתרחשות בשלבים המוקדמים, למשל בחילוץ הנתונים, מתגלגלות ומתעצמות ככל שמתקדמים לשלבים הבאים. פגמים אלו יובילו בהכרח לפגיעה חמורה באמינות הסוכן ול"הזיות" בשלב יצירת התשובה הסופית למשתמש. על כן הארגון חייב ליזום ניהול ובקרה דינמיים לאורך כל השלבים, כדי להבטיח מערכת איכותית ואמינה שניתן לקבל באמצעותה החלטות²⁴.

היזומה לניהול הנתונים דורשת הצבת שומרי סף ברורים לאורך כל התהליך:

- **בקרת אבטחת המידע:** יש לחשוף את המידע אך ורק בכפי העובדים שלהם יועדה המשימה. בשלב השליפה הווקטורית, חובה להטמיע מנגנון שבדק מי המשתמש ששואל את השאלה. סוכן ארגוני עשוי להכיל נהלים פומביים לצד טיוטות של דוחות ביקורת רגישים או נתוני משאבי אנוש. השאלתה צריכה לחפש רק בתוך הווקטורים המורשים לאותו משתמש ספציפי.
- **בקרת מומחי התוכן:** במיוחד בשלבי ההטמעה הראשונים (ובתהליכים רגישים גם לאורך השימוש השוטף), יש להגדיר תהליך שבו מומחי תוכן²⁵ סוקרים מדגם של שאלות עובדים ואת תשובות הסוכן עליהן. המטרה היא לזהות היכן כשל החיפוש הווקטורי (שלף מקטע לא נכון) או היכן יצר מודל השפה "הזיה" למרות ההנחיות ולתקן את אלגוריתם החיפוש או את אסטרטגיית חלוקת הנתונים (Chunking) בהתאם.
- **בקרת משתמשי הקצה:** יש לשלב מנגנון פשוט כמו דירוג איכות התשובה או כפתור "דווח על טעות" בממשק המשתמש. כך, כאשר עובד מזהה

24 Müller et al., Data Quality Challenges, לעיל ה"ש 16.

25 עובדים בעלי ידע מקצועי רחב או מומחיות בתחום מסוים.

26 משרד מבקר המדינה ונציב תלונות הציבור מדריך לביקורת המדינה (ללא ציון תאריך), <https://www.mevaker.gov.il/state-audit/roles-work/state-audit-guide>, כך כללי, הקדמה, דבר המנכ"ל.

הלשון לדייק באופן שוטף את הפרומפטים ובכך להבטיח שהסוכן יספק מענה מהימן לשאלות לשוניות ומרכבות ויבצע בקרה טכנית.

מהלך המחקר

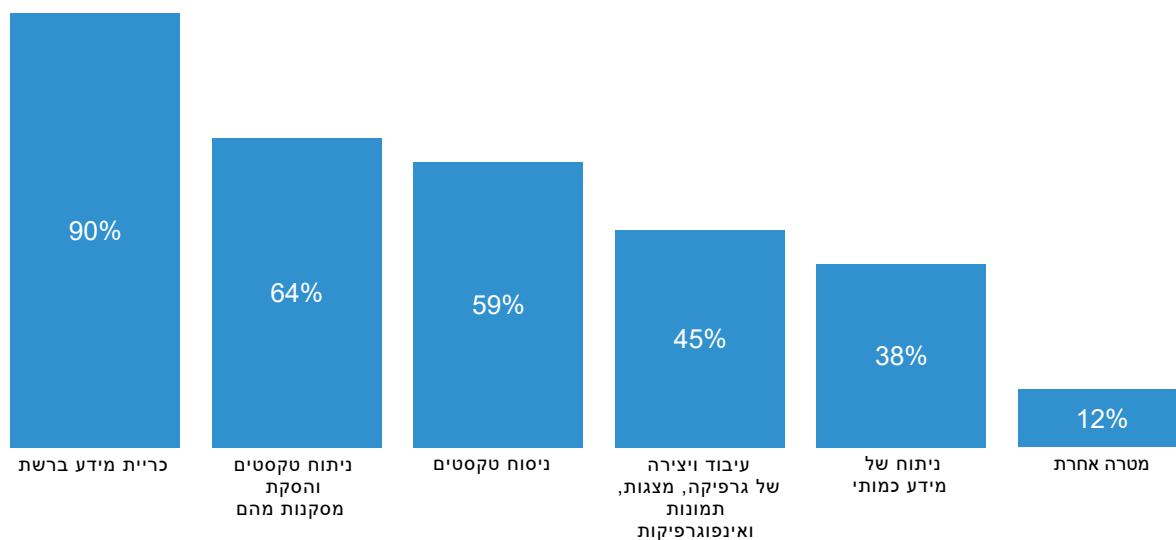
באפריל 2026 ערכנו סקר מקוון שהופנה אל 242 עובדים ומנהלים במשרד מבקר המדינה. מתוכם ענו על הסקר 76 עובדים ומנהלים. המשיבים נשאלו אם סוכני בינה מלאכותית ייעודיים המבוססים על הידע הארגוני של משרד מבקר המדינה יכולים לייעל את עבודת הביקורת, להבטיח אחידות מתודולוגית ולשפר את איכות הניסוח של הדוחות. הקפדנו על כך שאוכלוסיית הנשאלים תכלול אך ורק עובדים העוסקים בשגרה בכתיבת הדוחות ושותפים מלאים בתהליכי הבקרה עליהם. השאלון הורכב מארבעה חלקים עוקבים שנועדו לבחון את עמדות המשתתפים. החל מהיכרותם הכללית עם כלי בינה מלאכותית ועד להערכתם את הסוכנים הייעודיים שפותחו במשרד.

בשלב הראשון בשאלון נבחנו רמות ההיכרות והשימוש הנוכחי של הנשאלים בכלי בינה מלאכותית גנרטיבית (GenAI). הנשאלים נשאלו על הכלים שבהם הם משתמשים כיום, תדירות השימוש בהם והמידה שבה הם חשים כי כלים אלה תורמים לקיצור זמני העבודה ולשיפור איכות הדוחות. בשלב השני נבחנו עמדותיהם כלפי הפוטנציאל הגלום בשילוב מערכות בינה מלאכותית בתהליכי עבודת הביקורת.

רחב של דוחות ביקורת המדינה שפורסמו בשנים האחרונות, המשמשים דוגמאות חיות ליישום נכון ומדויק של כללי המדריך על שלל היבטיו.

2. **סוכן עריכת לשון** - הסוכן נועד לסייע לעובדי משרד מבקר המדינה בטיוב הניסוח, הדיוק הלשוני והאחידות הסגנונית של מסמכי המשרד. המטרה המרכזית בפיתוחו היא להנגיש את כללי העריכה המשרדיים לכלל הדרגים העוסקים בכתיבה ובכך להבטיח שדוחות הביקורת ובירור התלונות ינוסחו ברמה המקצועית והאיכותית ביותר, בהיצמדות קפדנית לשפה המוסדית הייחודית של המשרד. כדי לסייע לעובדי המשרד באופן אפקטיבי, הסוכן ניזון מתשתית מקצועית רחבה המורכבת משני נדבכים עיקריים: הנדבך הראשון הוא אוגדן עריכת הלשון, שהוא "ספר הכללים" המחייב של אגף התמיכה המקצועית. ממקור זה שואב הסוכן את הנחיות העבודה המפורטות, הכוללות פרקים מרכזיים כגון "תיקוני לשון ושימושי מילים", "מילון הכתיב המשרדי", "רכיבי דוח הביקורת" וכללי המבנה הצורני של הדוח. הנדבך השני שעליו נשען הסוכן הוא תהליך של מומחיות תוכן ושיפור מתמיד. הסוכן פותח ככלי דינמי שנועד לייעל את תהליכי העבודה מול יחידות הקצה. לאחר שלב הקמתו שותף הסוכן עם קבוצת מיקוד של עובדים ומנהלים לצורך התנסות ראשונית וניתנו הרשאות ניהול לעורכי הלשון המקצועיים ביחידה המשרדית לעריכת לשון. גישה זו מאפשרת לעורכי

תרשים ב: המטרות שעבורן הנשאלים משתמשים בכלי בינה מלאכותית



מהתרחשים ניכר כי המטרה המרכזית והשכיחה ביותר של שימוש ב-AI לצורך עבודת הביקורת היא כריית מידע ברשת, ו-90% מהנשאלים דיווחו שהם משתמשים בכלי בינה מלאכותית למטרה זו. נתון זה ממחיש את ההישענות ההולכת וגוברת על כלי בינה מלאכותית כמנועי חיפוש ואיסוף נתונים מתקדמים ויעילים. מייד לאחר מכן בולט שיעור השימוש הגבוה ביכולות עיבוד שפה טבעית: 64% מהמשתמשים דיווחו כי הם משתמשים בכלי AI לניתוח טקסטים והסקת מסקנות מהם ו-59% דיווחו כי הם משתמשים בכלים אלה לניסוח טקסטים. נתונים אלו מראים כי כלי AI הם תשתית קריטית לייעול עבודתם של אנשי מקצוע הנדרשים לעבד ולייצר כמויות גדולות של מידע טקסטואלי מורכב. לצד השימוש הנרחב בכלי AI לניתוח טקסטים וכריית מידע, הנתונים מצביעים גם על שימושים ויזואליים ואנליטיים נרחבים: 45% מהנשאלים דיווחו שהם משתמשים ב-AI לעיבוד ויצירה של גרפיקה, מצגות, תמונות ואינפוגרפיקות - נתון המעיד על חדירת הטכנולוגיה גם לתחומי העיצוב וההנגשה החזותית. 38% מהמשתמשים דיווחו על שימוש לצורך ניתוח של מידע כמותי כדי להפיק ממנו תובנות, מה שמדגיש את ערכה של הבינה המלאכותית ככלי תומך החלטות המבוסס על נתונים מספריים. לצד אלו, 12% מהנשאלים דיווחו על שימוש למטרות אחרות. לסיכום, התפלגות זו ממחישה כי עיקר הערך המוסף המופק כיום ממערכות בינה מלאכותית הוא ייעול של תהליכי איסוף המידע ושיפור הבנת הנקרא והניסוח. יכולות אלה הן אבן יסוד בכל מטלת ביקורת. בתרשים 3 מתוארת התפלגות המענה על השאלה "כיצד לדעתך תשפיע כניסתה של הבינה המלאכותית על אופי עבודת הביקורת במשרד בשנים הקרובות".

מהתרחשים עולה כי רוב מכריע של 75% מהמשיבים סבורים כי עבודת הביקורת תהפוך למעמיקה ואנליטית יותר בעקבות כניסת הבינה המלאכותית. נתון זה מתיישב בין היתר עם השאיפה המקצועית להעברת מרכז הכובד של המבקר מביצוע של ביקורת ציית לביקורת ביצועים מבוססת נתונים ומפעולות טכניות של איסוף נתונים לניתוח ביקורתי ומורכב. 72% מהמשיבים צופים כי תתפתח דרישה למומנויות חדשות בקרב המבקרים, מה שמעיד על הבנה כי הטמעת הכלים מחייבת התאמה של ההון האנושי והכשרה מקצועית רציפה.

עוד חשוב לציין שהציפיות בנוגע לגידול כמותי בתוצרי הביקורת נמוכות בהרבה. רק 22% מהמשיבים סבורים כי המשרד או אגפי הביקורת יוכלו להפיק מספר רב יותר של דוחות באותו פרק זמן. נתון זה עשוי להצביע על כך שהמבקרים צופים שהזמן שייחסך בזכות האוטומציה יושקע בשיפור העומק והאיכות של הביקורת הקיימת ולא דווקא בהגדלת היקף המטלות. לבסוף, התרחשים מפרך במידה רבה את החשש מהחלפת כוח האדם האנושי בטווח הקצר - רק 12% מהמשיבים סבורים כי השינוי

בשלב הבא ניתנה לנשאלים סקירה תמציתית של שני סוכני הבינה המלאכותית הייעודיים שפותחו במשרד: סוכן המדריך לביקורת וסוכן עריכת הלשון. הוסברו מטרותיהם של הסוכנים, מקורות הידע הארגוני שעליהם הם מבוססים והאופן שבו הם מיועדים להשתלב בתהליך העבודה. סוכנים אלו טרם הוטמעו באופן מלא בעבודה המשרדית, ולכן כדי לאפשר הערכה מבוססת ומעשית, שלב זה כלל סימולציה שבמסגרתה הוצגו למשתתפים דוגמאות מפורטות מתוך שיחות אותנטיות שנערכו עם הסוכנים. דוגמאות אלו כללו שאילותות מקצועיות ולשוניות מורכבות לצד התשובות וההנחיות שהפיקו הסוכנים בתגובה, לרבות ההפניות למקורות הידע הארגוניים הרלוונטיים (כגון סעיפים ספציפיים במדריך לביקורת או באוגדן עריכת הלשון). לאחר מכן התבקשו מנהלי הביקורת להעריך את איכות התשובות שהוצגו להם בסימולציה, את רמת הדיוק שלהן ואת מידת התאמתן לסטנדרט המקצועי והלשוני המשרדי.

לבסוף דירגו המשתתפים את מידת נכונותם לשלב כלים אלו בעבודתם השוטפת בעתיד ואת ציפיותיהם בעניין אופן השפעתם של הסוכנים על התייעלות עבודת הביקורת ואיכותה. ניתוח המענים בוצע בצורת שקלול (weighting) במטרה להתאים את התפלגות המדגם להתפלגות האוכלוסייה בפועל.

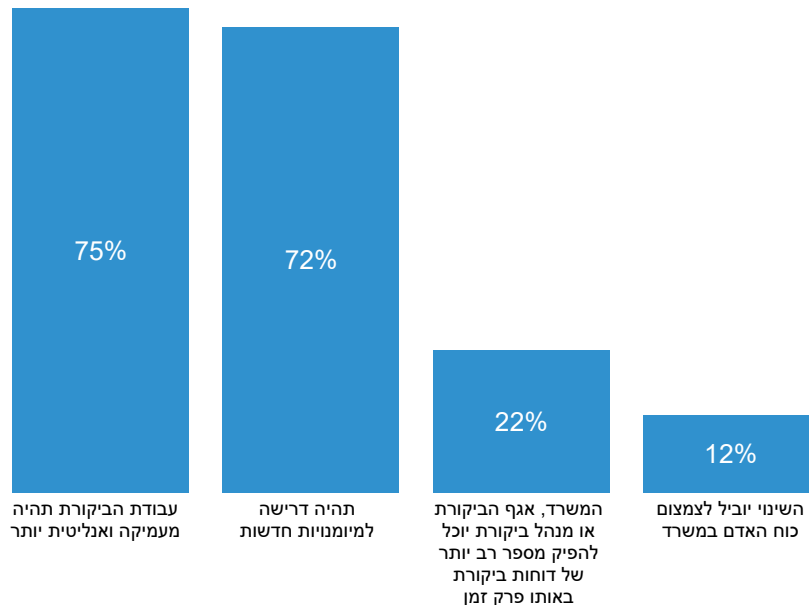
תוצאות

הסקר הועבר ל-242 עובדים ומנהלים, אשר חולקו לקבוצות על פי תפקידיהם והוותק שלהם, ו-76 מתוכם השיבו עליו. שיעורי ההיענות לא היו אחידים בין הקבוצות השונות, וכדי לתקן הטיה זו (non-response bias) חושבו משקולות דגימה לכל משיב, כך שהתרומה היחסית של כל קבוצה במדגם תשקף את חלקה באוכלוסייה הכוללת. המשקולות חושבו על בסיס היחס בין שיעור הקבוצה באוכלוסייה לבין שיעורה במדגם. לאחר החלת המשקולות, התקבלו אומדנים משוקללים המייצגים טוב יותר את האוכלוסייה כולה.

כבר מהמענה הראשוני לשאלון עולה ההשפעה הרבה של השימוש בכלי בינה מלאכותית. 86% מהנשאלים ציינו כי הם משתמשים בכלי בינה מלאכותית. יחד עם זאת, יש לציין כי התדירות של השימוש לצרכים פרטיים גדולה מתדירות השימוש לצורכי עבודה (79% ו-38% בהתאמה דיווחו על שימוש שבועי). בתרשים 2 מוצגת התפלגות השימוש של המשיבים לסקר בכלי בינה מלאכותית לצורך עבודת הביקורת.

מהתרחשים עולה תמונה ברורה של האופן שבו הבינה המלאכותית משתלבת בתהליכי הביקורת. הנתונים רלוונטיים במיוחד כאשר מנתחים את פוטנציאל ההטמעה של סוכני בינה מלאכותית בסביבות עתירות ידע וטקסט.

תרשים ג: הערכת ההשפעה של כניסת הבינה המלאכותית על אופי עבודת הביקורת



שיעור ההתנסויות שהוגדרו כשימושיות במידה רבה היה 47%, והתוצאות הפרטניות בדוגמאות השונות נעו בטווח שבין 53% ל-30%. ממציא זה ממחיש כי המודלים אומנם מצליחים להפיק מידע רהוט ומקצועי, אך התאמתו הישירה והמיידיית למורכבות תהליכי העבודה הארגוניים השוטפים היא עדיין אתגר. בבדיקת כל התשובות ניכר הבדל מובהק בין מנהלי הביקורת לבין הסגנים ומנהלי האגפים. מנהלי הביקורת דירגו גם את איכות התשובות של הסוכנים וגם את הפרקטיות שלהם בדירוג גבוה יותר ממנהלי האגפים והסגנים.

סיכום ומסקנות

מחקר זה בחן את שילובם של סוכני בינה מלאכותית המבוססים על ידע פנים-ארגוני במשרד מבקר המדינה, במטרה לייעל את עבודת הביקורת, להבטיח אחידות מתודולוגית ולשפר את איכות הניסוח של דוחות הביקורת. מן הממצאים עולה כי הנשאלים מרגישים שכניסת הבינה המלאכותית צפויה לחולל טרנספורמציה משמעותית באופי מקצוע ביקורת המדינה. רוב מכריע של המשיבים סבורים כי העבודה תהפוך לאנליטית ומעמיקה יותר וכי יידרש פיתוח מיומנויות חדשות. בניגוד להנחות שכיחות, העובדים והמנהלים אינם צופים צמצום בכוח האדם בטווח הקצר או גידול כמותי במספר הדוחות, אלא בעיקר הפניה של

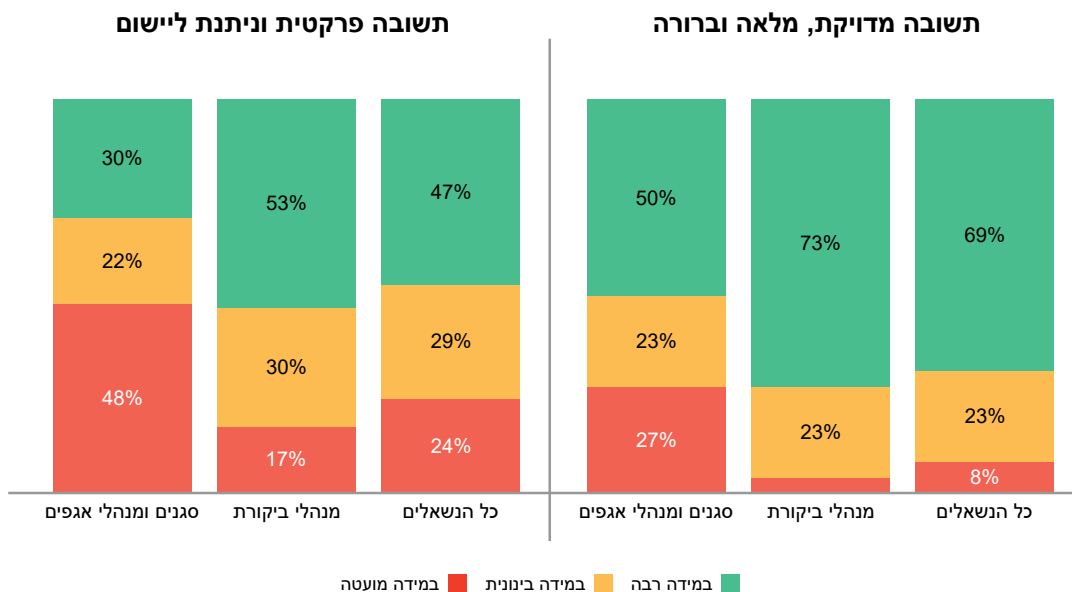
הטכנולוגי יוביל לצמצום כוח האדם במשרד. הממצאים מראים שהבינה המלאכותית נתפסת כזרז לטרנספורמציה מקצועית שיחזק את הערך המוסף של המבקרים באמצעות העמקת היכולות האנליטיות, וכי קיימת הכרה בכך שהמפתח להצלחה טמון ברכישת מיומנויות עבודה חדשות ומותאמות לעידן הדיגיטלי.

בתרשים 4 מתוארת הערכתם של הנשאלים את איכותם ומידת יישומיותם של סוכני הבינה המלאכותית שנבחנו.

המבחנים הסטטיסטיים שנערכו (p-value של 0.5 למדד האיכות ו-0.9 למדד היישומיות) מצביעים על כך שאין הבדל מובהק סטטיסטית בין ביצועי הדוגמאות השונות שהוצגו לנשאלים. הנתונים בגרף מציגים את הדירוג הממוצע שהעניקו המשיבים לתוצרי הסוכנים שהוצגו להם במסגרת השאלון. ממדד האיכות, הבוחן עד כמה התשובות שהתקבלו היו מדויקות, מלאות וברורות, עולה תמונה חיובית - 69% מכלל המשיבים דירגו את התוצרים כאיכותיים במידה רבה. בחינה פרטנית של הדוגמאות שהוצגו לנשאלים מתוך שיחות אותנטיות שנערכו עם הסוכנים מצביעה על שיעורי שביעות רצון גבוהים שנעו בין 50% ל-73%, נתון המעיד על יכולות עיבוד ושפה מתקדמות.

עם זאת, בבחינת מדד הפרקטיות, הבדוק עד כמה התשובות היו שימושיות וניתנות ליישום ישיר הלכה למעשה בעבודה, ניכר פער יישומי מסוים. בראייה כוללת,

תרשים ד: הערכת איכות התוצרים של סוכני הבינה המלאכותית



דרגי הניהול. מנהלי ביקורת מהשטח דירגו את התוצרים כאיכותיים ופרקטיים יותר ממנהלי האגפים וסגניהם. לסיכום, סוכני בינה מלאכותית מציעים פוטנציאל רב לצמצום טעויות אנוש, ייעול משימות שגרתיות ומתן פתרון לבעיית "התמחות היתר" באמצעות שיתוף ידע ארגוני קולקטיבי. עם זאת, הצלחתם של סוכנים אלה תלויה לא רק בפיתוח הטכנולוגי אלא בנכונות ההנהלה והעובדים לאמץ אותם כחלק בלתי נפרד מהתרבות הארגונית, לשתף עימם ידע כדי להגדיל את מאגר המידע ולהמשיך להתנסות בהם כדי לדייק את השימוש. המפתח להשגת יתרון מקצועי בר-קיימא טמון בצמצום הפער היישומי של המודלים ובהשקעה מתמדת בלמידה לאורך החיים²⁷ כדי להבטיח שעובדי הביקורת ירכשו את המיומנויות הנדרשות לעבודה אפקטיבית, אחראית וביקורתית לצד הטכנולוגיה החדשה, וזאת כדי שיפותרו עוד אמצעיים מתקדמים שישתרו את הביקורת.

המשאבים שיתכנו לשיפור האיכות והעומק של התוצרים. כבר כיום השימוש המרכזי בכלים אלה במשרד מתמקד בכריית מידע, בעיבוד שפה טבעית ובניסוח טקסטים - יכולות שהן אבן יסוד בעבודת הביקורת עתירת הטקסט. עם זאת, בחינת התוצרים של שני הסוכנים הייעודיים שפותחו במשרד - סוכן המדריך לביקורת וסוכן עריכת הלשון - חושפת תמונה מורכבת המוגדרת כ"פער יישומי". מרבית המשיבים העריכו את תשובות הסוכנים כמדויקות, מלאות וברורות במידה רבה, אך פחות ממחציתם מצאו אותן פרקטיות וניתנות ליישום ישיר הלכה למעשה בעבודתם. פער זה מדגיש כי אף שהמודלים מצליחים להפיק מידע מקצועי ורהוט, התאמת התוצרים למורכבות ולדקויות של תהליכי העבודה השוטפים בארגון היא עדיין אתגר. יש לסייג ולציין כי סוכנים אלו טרם הוטמעו בעבודה המשרדית, ולכן ייתכן שההערכות ישתנו לאחר התנסות ושימוש רציפים לאורך זמן. כמו כן, ניכר הבדל מובהק בין